

# 国立国語研究所学術情報リポジトリ

日本語の母音無声化の生起にかかわる諸要因：  
アクセント核の影響を中心に

|       |                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: Japanese<br>出版者: 国立国語研究所<br>公開日: 2026-07-17<br>キーワード: 母音無声化, アクセント核の移動, 場面,<br>要因分析, 方言間比較<br>作成者: 邊, 姫京<br>メールアドレス:<br>所属: 国際教養大学 |
| URL   | <a href="https://doi.org/10.15084/0002000713">https://doi.org/10.15084/0002000713</a>                                                  |

This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License.



# 日本語の母音無声化の生起にかかわる諸要因

## ——アクセント核の影響を中心に——

邊 姫京

国際教養大学／国立国語研究所 共同研究員

### 要旨

東京方言で、無声子音に挟まれたアクセント核（＝ア核）を担わない狭母音 /i, u/ は、通常無声化する。従来無声化する拍（＝無声化拍）にア核が置かれる場合はア核を後にずらすことで無声化が起こっていたが、近年は無声化拍にア核を置いたまま無声化する傾向があるとの指摘がある。しかし、その詳細はあまり知られていない。本稿の目的は二つある。一つは、このア核のまま無声化する現象の詳細を明らかにすることである。もう一つは、ア核を含む無声化の生起にかかわる諸要因を分析し、無声化に関して各方言の特徴を明らかにすることである。具体的には、全国共通語と地元語が期待される場面を設定し、東京、関東、近畿地方出身の 21 名に、典型的な「無声化環境」（無声子音に挟まれたア核を担わない狭母音を含む 36 語）と「ア核の環境」（無声子音に挟まれたア核を担う狭母音を含む 32 語）にある単語リストを読んでもらい、無声化生起率を求めた。主な結果は次の通りである。

関東方言の「ア核の環境」におけるア核の保持率は 87% で三方言の中で最も高い。これは関連する先行研究よりも 3 倍以上高い数値で、無声化拍にア核を置く発話が主流になっていることが明らかになった。無声化生起率は、ア核を移動した場合は 93% で、同じ音環境にあたる「無声化環境」での 82% よりも高い。しかし、ア核を保持した場合の無声化生起率は 46% に留まり、ア核が無声化生起の阻止要因になることが示された。東北・関東方言は分節音よりもア核の影響が大きく、逆に近畿方言はア核よりも分節音（後続子音）の影響が大きい。さらに、近畿方言では場面差が有意にかかわっており、場面がア核や分節音と対等に考慮すべき要因であることが明らかになった\*。

**キーワード：**母音無声化、アクセント核の移動、場面、要因分析、方言間比較

## 1. 研究の背景

### 1.1 東京方言及び共通語における母音無声化とアクセント

東京方言で無声子音に挟まれた狭母音 /i, u/ は通常無声化する（以下では、狭母音の無声化を単に無声化とする）。『NHK 日本語発音アクセント新辞典』（NHK 放送文化研究所（編）2016: 解説編 22 頁）<sup>1</sup>によれば、上記の環境であっても後続拍が摩擦音と狭母音の場合や、無声化する拍（＝無声化拍）が連続する場合、無声化拍が複合語の境界にあたる場合、あるいは無声化拍にアクセント核（＝ア核）が置かれる場合は無声化が回避される傾向がある。これらは無声化の阻害要因とも言えるが、このうち無声化とア核の関係について言えば、理論的には、ア核は母音に

\* 本稿の一部は国立国語研究所の共同研究プロジェクト「多言語・多文化社会における言語問題に関する研究」（プロジェクトリーダー：朝日祥之）の研究成果である。本稿は 2025 年 6 月 28 日に明海大学で開催された日本言語学会でポスター発表した内容を基に加筆・修正したものである。

<sup>1</sup> 以下では同系列の辞典を『NHK ア辞典』とし、異なる版は発行年で区別する。

付与されるため母音を必要とする一方で、母音を失う無声化は母音を必要としないためそもそも相容れない関係にある。しかし、無声化拍にア核を置く発音は不可能ではなく、知覚も可能である。この点に関して杉藤（1971, 1988）は、ア核のある拍が無声化した場合、聞き手は無声化拍に続く拍の急激なピッチ下降を手がかりに無声化拍にア核があると知覚することを証明した。

上記の無声化の阻害要因はどの時代もあまり変化していないが、無声化とア核の関係については時代とともに記述に変化が見られる。以下に、諸アクセント辞典における無声化とア核に関する記述を辿ってみる。

上述したように無声化拍にア核を置くのは理論的には不都合であり、『国語発音アクセント辞典』（神保・常深 1932）では「母音の無声化した音節に声の高低をつけて発音しようとすることは矛盾であって、不可能なことである」と記されている（20 頁、解説）。東京方言アクセントを扱う『明解日本語アクセント辞典』（金田一（監修）1958）<sup>2</sup>では、ア核の位置は原則として後にずれると述べられている。そしてその根拠として、東京で「父、付く、来て、汽車、四季」等は元々 1 拍目にア核があるが、ア核が 2 拍目にずれて 1 拍目の母音が無声化するのに対して、東京に類似したアクセント体系をもつ甲府や松本ではア核は移動せず無声化は起こらない例をあげている（以上、アクセント習得法則 4-5 頁、解説 20-21 頁）。

共通語アクセントを扱う『NHK ア辞典』の場合、初めて出版された 1943 年版（日本放送協会（編）1943）には無声化に関する記述はないが、次の 1951 年版（日本放送協会（編）1951）に後続子音が摩擦音の場合と、無声化拍が連続する場合は無声化が起こりにくいという説明と例が登場する（凡例 2 頁）。しかし、ア核に関連した記述は見当たらない。無声化とア核に関する記述は 1966 年版（日本放送協会（編）1966）から見られ、桜井茂治による解説には「母音の無声化する拍には、アクセントの切れ目（核）をおきにくく、原則として、その位置があとにずれる。また、両者が重なったときは、その拍は無声化しないことがある。」とある。ただし、実際にア核がずれるか否か、ア核のある拍を無声化するか否かはかなりの個人差があり、語によってもゆれがあるということが、上の記述の後に述べられている（以上、解説 34 頁、「共通語の発音で注意すべきことがら」）。

その後出版された『明解ア辞典』（秋永（編）金田一（監修）1981）と『NHK ア辞典（改訂新版）』（日本放送協会（編）1985）には、無声化拍とア核が重なる場合、ア核は後にずれることを原則としながらも、「近年若い層の中には、無声化してもアクセントをずらさないで（中略）発音する人もある」という注が付け加えられている（『明解ア辞典』付 5 頁）。これは無声化拍にア核を置く発音が若い世代を中心に、一時的な流行やゆれではなく、ある程度確実に見られるようになったことを示唆する。

さらに時代が下って『NHK ア辞典（新版）』（NHK 放送文化研究所（編）1998）になると、無声化拍にア核が置かれる場合、その傾向は「そのまま無声化する」、「アクセントの切れ目が後にずれる」（付録 228 頁、桜井茂治「共通語の発音で注意すること」）の順に書かれており、過去

<sup>2</sup> 以下では同系列の辞典を『明解ア辞典』とし、異なる版は発行年で区別する。

の記述とは趣が異なる。同書には平山輝男による解説があり、そこには「東京語を含む首都圏では若年層を中心に母音の無声化が少なくなる傾向も認められる。この辞典のアクセントが旧版に比べて、無声化のある拍にアクセントの下がりめをおく語が多くなっているのも、上の現象と連動するものである」（付録 138 頁、「全日本の発音とアクセント」）とあり、ア核の影響で無声化が少なくなる傾向があることを指摘している。

冒頭で言及した最新版の『NHK ア辞典（新辞典）』（NHK 放送文化研究所（編）2016）には無声化拍にア核が置かれる場合、「(A) 無声化が回避される、(B) 無声化が実現される（「下がり目」の位置が移動する）(C) 無声化が実現される（「下がり目」の位置は移動しない）」の三つのパターンがあり、かつては (A) と (B) が主流であったが、現在は (C) の割合が増える方向で変化が進んでいると記されている（解説編 25-26 頁）。

上記からわかるのは、無声化拍にア核を置く発話は、以前は避けられていたが、現在は若い世代を中心に確実に増えているということである。しかし、典型的な無声化の環境に比べてどれほど進んだかの詳細は不明である。

## 1.2 近畿方言における母音無声化とアクセント

東京方言とはアクセント体系が異なる近畿方言では、東京と分節音が同じでも無声化拍にア核が置かれることがあり、そのため無声化は起こりにくく、以前からアクセントは無声化を阻止する要因とされていた（杉藤 1966, 1969）。確かに 2 拍語における東京方言と近畿方言のアクセントの違いは顕著であるが、アクセントをそろえてア核の影響を排除した調査語を用いた研究においても相変わらず無声化がかなり少ない話者がいること（藤本 2004）や、東京方言と同様に隣接する子音や母音の影響が認められること（藤本 2004, 邊 2011）を考慮すれば、アクセントの違いにのみ重きを置いた説明は、近畿地方の無声化を十分に説明していないように思われる。

近畿方言を含む西部方言は、伝統的に母音を無声化せずに丁寧に発音する傾向があるとされる（佐藤（編）1977: 207 頁）。しかし、全国的に共通語が普及している現在は、とくに若い世代において場面によることばの使い分けが定着しており、無声化に関しても全国共通語が期待される場面と地元語が期待される場面とで、無声化の使い分けが行われていることが報告されている（邊 2017, 2025）。したがって、近畿方言の無声化を説明する際は、無声化拍に隣接する分節音（子音、母音）やア核といった言語学的要因だけでなく、場面という社会言語学的要因をも考慮に入れるべきであろう。本研究ではア核を含む無声化の生起にかかわる諸要因を検討するが、地域間比較に近畿方言が含まれるため、生起要因の一つとして場面差を取り上げる。

## 2. 本稿の目的

本研究の目的は大きく二つある。一つは、諸アクセント辞典に指摘のあった、ア核のまま無声化する現象の詳細を明らかにすることである。典型的な「無声化環境」（無声子音に挟まれたア核を担わない狭母音を含む語）に比べて、同環境で狭母音がア核を担う「ア核の環境」での無声化生起率はどのくらいか、無声化拍とア核が重なる場合のア核の移動率（または保持率）はどの

くらいかを検討する。具体的な検討点は次の通りである。(1) 典型的な無声化環境での無声化生起率(比較の基準), (2) 無声化拍にア核が置かれる環境での無声化生起率, (3) ア核の移動率(またはア核の保持率), (4) ア核を移動して無声化する場合の無声化生起率, (5) ア核のまま無声化する場合の無声化生起率。

1.1 で触れた平山の「首都圏の若年層を中心に無声化拍にア核を置く発話が増え、無声化が少なくなる傾向がある」ことを検証するには、首都圏内の世代間比較、あるいは、首都圏と同程度に無声化が進んでいる他方言地域の同年代との比較が必要であろう。現象をより正確にとらえるには年代間・方言間双方の比較を行うのが理想であるが、今回はひとまず若い世代を対象に方言間比較を行う。本研究では、首都圏(広く関東方言)と比較する方言として、東北方言を取り上げる。東北方言では、全国共通語化により、1950 年以降生まれの話者において、東京並みに、あるいはそれ以上に無声化が盛んに起こるとされる(邊 2010)。また、東北・関東方言とは異なるアクセント体系をもつ近畿方言を取り上げる。1.2 で述べたように、無声化の生起に関して近畿方言を取り上げる際は場面差を考慮する必要がある。本稿では、全国共通語と地元語の二つの場面を設定し、上記の(1)～(5)について方言間比較を行う。

本研究のもう一つの目的は、ア核の有無、場面差など、無声化の生起にかかわる諸要因を用いて要因分析を行うことである。アクセントや無声化拍に隣接する子音種や母音種という言語学的要因と、場面という社会言語学的要因を対等に扱い、ロジスティック回帰分析により方言別に諸要因の優先順位を割り出し、無声化に関して各方言の特徴を明らかにする。ロジスティック回帰分析を用いることで従来は難しかった複数の要因を同時に扱う分析が可能になり、日本語の無声化現象をより総合的に眺めることができると思われる。

### 3. 先行研究

無声化拍とア核の関係を調べた研究に、北原(1996)、吉田(2002)、木野(2013)がある。いずれも東京方言または関東方言を対象にしている。

北原(1996)は、無声化の生起とア核の衝突がどのように処理されるかを検討している。1970 年前後生まれと推定される 4 名の話者(男性 1: 北海道, 26 歳, 男性 2: 群馬, 23 歳, 女性 1: 東京, 32 歳, 女性 2: 埼玉, 26 歳)のうち、埼玉出身の 1 名を除く 3 名の無声化生起率は無声化拍にア核を置いた場合に 80% 前後(除いた 1 名は 35%)もあり、無声化拍にア核を置いて無声化する発話が多数を占める結果となった。調査語は「キス、危機、死守、皮膚、父、九九、趣旨、靴」など、前後の子音が破裂音だけでなく無声化が起りにくいと言われる摩擦音の語も含み、また後続母音が広母音(非狭母音)に比べて無声化が起りにくいと言われる狭母音のみで構成されており、さらにア核を担っていることを考慮すれば、3 名の無声化生起率 80% 前後はかなり高いと言える。

木野(2013)は、当時の 10～70 代の東京方言及び首都圏方言話者 18 名(10 代 1 名, 20 代 10 名, 30 代 3 名, 40 代 1 名, 50 代 2 名, 70 代 1 名)の無声化を調査した。40 代以上を中高年層(4 名)、それ以外を若年層(14 名)に分けて見ると、中高年層はア核をずらして無声化する

傾向が強いのに対して、若年層はア核のまま無声化する傾向が顕著であった。また、先行子音に関係なく後続子音が摩擦音の場合は無声化が起こりにくい傾向が見られた。なお、木野（2013）には無声化した語数は示されているが、無声化生起率の記載がないため、無声化生起率で他の文献と比較することは難しい。

吉田（2002）は、分節音とア核の無声化への影響を分析している。実在語の調査語を用いて当時の 20～30 代の発話を分析し、無声化の生起には先行子音よりも後続子音の影響が大きく、後続子音が摩擦音の場合に無声化が起こりにくいこと、無声化母音（/i/ vs /u/）の間に有意な差は見られないが、後続母音（狭母音 vs 非狭母音）は狭母音のときに無声化が起こりにくいことを確認した。音環境をそろえた人工語を用いた分析では（上記とは異なる 20～40 代の東京方言話者 11 名、1960～80 年生まれ（推定）の話者が発話した 5～7 拍からなる 264 例）、まず隣接する分節音の影響について実在語と同様の結果が得られた。ア核の影響については、上記の 264 例とは異なる 3 拍のみの人工語 192 例のうち（話者は上記の 11 名のうち 8 名と推定される）、無声化を起こしてア核を移動（無声化優先）したのは約 7 割、無声化せずにア核を保持（アクセント優先）したのは約 2 割、ア核のまま無声化したのは約 1 割、という結果であった。吉田（2002）の話者の年齢は先に見た北原（1996）の話者の年齢と重なるが、ずいぶん異なる傾向を示している。後で見るように、本稿の関東方言の話者は全員が 2000 年前後生まれであるが、無声化生起率は北原（1996）の結果に近い。ただし、北原の研究は話者数が少なくデータ数も少ないため参考までに留め、考察では吉田（2002）の研究と比較検討を行う。

本稿では上記のア核の影響を含めて無声化の生起にかかわる要因間の影響度を検討するが、これに関連する先行研究に、共通語における無声化生起の要因分析を行った武田・桑原（1987）がある。NHK のアナウンサーが発話した 5626 語から無声化した 534 語を対象に、数量化Ⅱ類を用いて、/fu/ が先行した場合の無声化の要因分析を行っている。それによれば、無声化の生起には後続音節の影響が最も大きく、後続音節＞ア核＞語の長さ、の順に小さくなる。このうち語の長さとはモーラ数のことで、4 拍語以上のほうが 3 拍語以下よりも無声化が起こりやすいという結果になっている。本稿でもモーラ数のかかわりについて検討するが、モーラ数に関して本稿で使用する二種類の調査語の条件が異なるため、他の要因とは別途分析を行い、考察で詳細を述べる。

## 4. 研究方法

### 4.1 調査語

調査語は、典型的な無声化の環境（ア核を担わない、無声子音に挟まれた狭母音を含む語）（＝無声化環境）と、ア核が置かれる環境（ア核を担う、無声子音に挟まれた狭母音を含む語）（＝ア核の環境）の二種類を用意した。表 1 に調査語の音環境を示す。

無声化環境（表 1a）は、関東版、関西版のいずれも無声化拍にア核が置かれない語で構成されている。関東版は三方言話者の全国共通語での場面と東北・関東方言話者の地元語での場面、関西版は近畿方言話者の地元語での場面に使用した。C1V1C2V2 構造を含む 3～5 拍の有意味

語 36 語で、C1 先行子音と C2 後続子音は無声子音（破裂音、破擦音、摩擦音）、V1 無声化母音は狭母音（/i, u/）、V2 後続母音は狭母音（/i, u/ のどれか）または非狭母音（/a, e, o/ のどれか）である。下線の拍が無声化母音を含む無声化拍（C1V2）である。網掛けの部分は該当する語をみつけることが難しかったため除外した。その代わりに、後続母音が狭母音の語を二つにした<sup>3</sup>。「/」がある 4 語は、左側が関東版専用、右側が関西版専用の語で、それ以外の 32 語は共通の語である。音声収録の際は話者全員が同じ発話リストを使用した。分析の際は東北・関東方言話者は共通の 32 語と関東版専用の 4 語の 36 語、近畿方言話者は共通の 32 語と関西版専用の 4 語の 36 語を分析した。

表 1a 調査語の音環境は無声化環境（36 語）

| 36 語 |        | 後続子音           |                          |                  | V1 | V2 |
|------|--------|----------------|--------------------------|------------------|----|----|
|      |        | C2 破裂音         | C2 破擦音                   | C2 摩擦音           |    |    |
| 先行子音 | C1 破裂音 | きたかみ（北上）       |                          | きさく（気さく）/きせい（既成） | i  | 非  |
|      |        | ききめ（効き目）       | あきち（空き地）、きつね（狐）          | あきす（空き巣）         | i  | 狭  |
|      |        | くとう（苦闘）        |                          | くさり（鎖）           | u  | 非  |
|      |        | くくり（括り）        | くちびる（唇）、たいくつ（退屈）         | くすり（薬）           | u  | 狭  |
|      | C1 破擦音 | ちから（力）/ちかく（近く） |                          | ごちそう（ご馳走）        | i  | 非  |
|      |        | ちくわ（竹輪）        | ちちおや（父親）、おちついて（落ち着いて）    | ちしりょう（致死量）       | i  | 狭  |
|      |        | おつかい（お使い）      |                          | あつさ（厚さ）          | u  | 非  |
|      |        | つきあい（付き合い）     | つちのこ（土）、つつむ（包む）/いつつ（五つ）  | あつし（敦、人名）        | u  | 狭  |
|      | C1 摩擦音 | しかた（仕方）        |                          | しさつ（視察）          | i  | 非  |
|      |        | いしき（意識）        | しちじ（七時）/しちご（七五）、しつもん（質問） | ししまい（獅子舞）        | i  | 狭  |
|      |        | ふたご（双子）        |                          | ふせい（不正）          | u  | 非  |
|      |        | いふく（衣服）        | スチーム、ふつう（普通）             | ふしぎ（不思議）         | u  | 狭  |

関東版、関西版共通。「/」がある 4 語は、左側が関東版専用、右側が関西版専用の語。網掛けの部分は調査語なし。V2 の「狭」は狭母音、「非」は非狭母音の略。

<sup>3</sup> 東北・関東・近畿地方を含む諸地域において後続母音が狭母音の場合は非狭母音の場合に比べて無声化が起りにくいことが報告されており（吉田 2002, 邊 2007, 2010）、後続母音が狭母音のみの破擦音は、狭母音と非狭母音の両方を含む破裂音と摩擦音の場合よりも全体の無声化生起率が相対的に低くなる可能性があるが、本稿末の付表で見ると、結果は摩擦音と破裂音の中間程度であった。

表 1b 調査語の音環境はア核の環境 (32 語)

| 32 語 |        | 後続子音           |                  |                   | V1 | V2 |
|------|--------|----------------|------------------|-------------------|----|----|
|      |        | C2 破裂音         | C2 破擦音           | C2 摩擦音            |    |    |
| 先行子音 | C1 破裂音 | たいきけん (大気圏) *  | きちよう (機長)        | きせつ (季節)          | i  | 非  |
|      |        | きき (危機)        | きち (基地)          | ひろさきし (弘前市) *     | i  | 狭  |
|      |        | くかん (区間) #     | くちよう (区長)        | きょういくしゃ (教育者)     | u  | 非  |
|      |        | くく (九九) #      | おくつ (お靴) *       | やくす (訳す) *, #     | u  | 狭  |
|      | C1 破擦音 | 【ちかく (近く)】 #   | しりうちちよう (知内町)    | とうちしゃ (統治者) *     | i  | 非  |
|      |        | ななちく (七地区)     | ちち (父) #         | みちすう (未知数)        | i  | 狭  |
|      |        | せいかつけん (生活圏) * | けいさつちよう (警察庁)    | きあつさ (気圧差) *, (#) | u  | 非  |
|      | C1 摩擦音 | せいかつく (生活苦)    | 【いつつ (五つ)】 *, #  | つし (津市) *         | u  | 狭  |
|      |        | しか (歯科)        | しちよう (市長)        | (前後の子音が摩擦音の場合を除く) | i  | 非  |
|      |        | あさひく (旭区) *    | しつじ (執事)         |                   | i  | 狭  |
|      |        | ふか (不可)        | ふちよう (府庁) #      |                   | u  | 非  |
|      |        | すく (好く) #      | ニジマスつり (釣り) *, # |                   | u  | 狭  |

共通語アで\*印の 11 語はア型が一つのみでア核の移動が起こりにくく、無印の 21 語はア型が複数あるためア核の移動は相対的に起こりやすい。【】印の 2 語「ちかく (近く)」、いつつ (五つ)」は「無声化環境」の関西版専用から転用。近畿方言アで#印の 9 語は下線の無声化拍にア核が置かれず、それ以外の 23 語はア核が置かれる。( # ) 印の「きあつさ (気圧差)」は L3 ではなく L0 で読まれた場合に # が付く。

ア核の環境 (表 1b) は、共通語アを基準に無声化拍にア核が置かれる語で構成されている。C1V1C2V2 構造を含む 2 ～ 6 拍の有意義語 32 語で、分節音の音環境は無声化環境と同様である。無声化拍にア核があり、かつ前後の子音が摩擦音の場合はほとんど無声化せず、無声化生起率を極端に下げる恐れがあるため除外した。\*印の 11 語は共通語でア型が原則一つのみで、ア核の移動は起こりにくく、それ以外 (の無印) の 21 語はア型が複数あり、無声化を優先した場合はア核の移動が起こり得る。【】の二語「ちかく (近く)」、いつつ (五つ)」は「無声化環境」の関西版の語を用いた。近畿方言アクセントで【】の二語を含む#印の 9 語は下線の無声化拍に通常ア核が置かれない。それ以外の 23 語は原則下線の無声化拍にア核が置かれる。( # ) がついた「きあつさ (気圧差)」は L3 (LLHL) 型と L0 (LLLH) 型があり、L0 で読まれた場合は#印のグループに入る。三方言とも同じ 32 語を分析した<sup>4</sup>。

## 4.2 話者と音声収録

話者は、10 ～ 30 代の東北地方 (8 名)、関東地方 (7 名)、近畿地方 (6 名) 出身の大学生または大学院生の男女 21 名である (東北の 1989 年生まれの 1 名を除いて全員 1999 ～ 2005 年生まれ)<sup>5</sup>。

<sup>4</sup> ア核の環境の調査語のうち原則無声化拍にア核が置かれるのは、共通語アクセントでは 32 語、近畿方言アクセントでは ( # 印の語を除く) 22 ～ 23 語である。共通語アクセントでは無声化によりア核が移動し、ア核を有しない無声化拍が近畿方言よりも多いだろうと考え、方言間にバランスをとるために、近畿方言でア核が来ない語を任意で 9 語ほど含めたが、結果の表 2 で見るように、ア核の移動率は関東方言で最も低かった。

<sup>5</sup> 東北の 1989 年生まれの 1 名 (30 代) は年齢が少し離れているが、無声化生起率が平均値に近く、他の話者と目立った違いがなかったため、除外せずに含めた。

音声収録は、2023 年 6 月に秋田にある大学の研究室内で一人ずつ行われた。研究開始前に筆者の所属機関が定めた規定に従って研究倫理審査を受けた後、学内で協力者を募った。協力者は収録前に実験内容について説明を受けてから実験結果の研究目的での公開に書面同意した。収録時間は一人当たり 15 分前後で、収録後に所定の謝礼を受け取った。

表 1 の調査語とダミーの語を含むリスト（図 1 の左）を作成し、一語ずつ単独で読んでもらった。読み上げ音声はマイクから直接パソコンに取り込んだ（22 kHz, 16 bit）。同じリストを地元版と全国版に分けて 2 回収録した。読み上げリストの上段に、地元版は「家族や地元の親しい友人に話すように、自然に、普通の速度で読み上げてください。」、全国版は「NHK に出演し、全国の人に話すつもりで、読み上げてください。」という指示文があり、口頭でも伝えた。場面ごとに話者の正面にイラストを設置し（図 1 の中央と右）、場面を混同しないようにした。近畿方言の話者には録音環境が地元語を使用する環境ではなく（録音時に実験者（＝筆者）は共通語を使用）、読み上げリストも共通語体で書かれていたため、地元での地元語と全国共通語の使い分けとは異なる音声を発した可能性があるが、5 節の結果で見ると近畿方言の無声化生起率は従来の見解と概ね一致しており、場面による使い分けはできたものと判断した。



図 1 発話資料の例（左）と二つの場面（中央：地元版，右：全国版）

#### 4.3 分析

収録した音声は音響分析により無声化の有無を判定した（WaveSurfer 使用）。図 2 に分析例を示す。分析画面の上段の音声波形に母音のための周期的波形があり、下段のスペクトログラム上に F1（第 1 フォルマント）に相当するエネルギーが確認できれば有声母音，確認できなければ無声化母音とした。調査語のア核の位置は筆者の聴覚判定に依った。

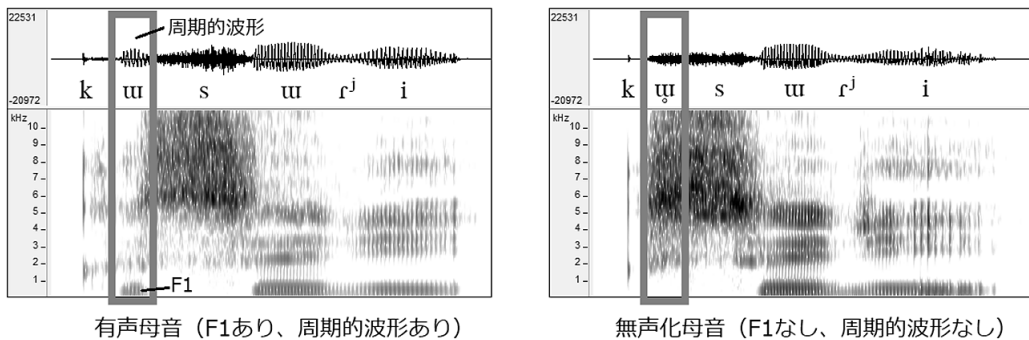


図2 音響分析の例（左：有聲の場合，右：無声化した場合）

#### 4.4 統計処理

統計分析には GraphPad Prism10 (version 10.6.1.892) または R (R Core Team 2025, version 4.5.0) を使用した。環境別（無声化環境，ア核の環境），場面別（地元版，全国版），方言別（東北，関東，近畿）無声化生起率に対して有意差があるかを見るために反復測定分散分析を行った。また，各方言の無声化の生起にかかわる諸要因の影響度を調べるために，R の lme4 (version 1.1-37) パッケージの glmer 関数を用いて，環境，場面，先行子音種，後続子音種，無声化母音種，後続母音種を説明変数（固定効果），無声化の有無を従属変数とする二項ロジスティック回帰分析を行った。変量効果は話者と調査語である。回帰分析に投入する説明変数は sum-coding<sup>6</sup>，従属変数は dummy coding（有聲母音 0，無声化母音 1）をした。

### 5. 結果

#### 5.1 無声化生起率，ア核の保持率

表 2 に，無声化環境とア核の環境の方言別・場面別無声化生起率と，「ア核の環境」におけるア核の移動率（＝保持率）を示す。無声化生起率は，目安として，8 割以上を無声化がほぼ規則的に起こる，6 割以上を無声化が目立つという印象を与える境界とする（邊 2009）。

「(1) 無声化環境」において東北と関東方言の無声化生起率が 8 割を超え，近畿方言に場面差が現れているのは 7，先行研究と一致する結果である。「(2) ア核の環境」ではどの方言も無声化

<sup>6</sup> 本研究では無声化の生起にかかわる要因（説明変数）の主効果に注目しているため，各変数の平均とすべての変数の平均を比較する sum-coding をした。本研究と同じ参加者による知覚実験の結果を報告した邊 (2025) では変数の水準間比較を行うため simple-coding をしたが，論文本文では sum-coding になっているためここに訂正する。Simple-coding も sum-coding も effect coding の一種で水準の合計が 0 になるようにコーディングされる。両者は切片に総平均（各水準の平均の平均）を用いる点で共通しているが，simple-coding は各水準を基準になる水準（参照カテゴリー）と比較するのに対して，sum-coding は変数の各水準をその変数の総平均と比較する点で異なる。

<sup>7</sup> 近畿地方における場面差（69% と 57%）は，平均では 12% ポイントの差であるが，6 割を超えるか超えないかで聴覚的印象は大きく変わる。本文でも述べるように，典型的な無声化環境では方言差が大きいために，場面差を方言差と対等に扱くと，相対的に差が小さい場面差が方言差に埋もれて有意差が見られないが，方言を分けて近畿方言のみで見ると，表 4～6 で見るように場面差は統計的に有意である。

環境より無声化生起率が低く、ア核の影響が窺える。「(3) ア核の移動率 (= ア核の保持率)」はア核の環境におけるア核の移動率で、100% から引けばア核の保持率になる。ア核の保持率は関東方言で最も高い。

表3は、ア核の環境におけるア核を移動して無声化した割合「(4) ア核を移動して無声化」と、ア核のまま無声化した割合「(5) ア核のまま無声化」である。それぞれ「(3) ア核の移動率／ア核の保持率」のア核を移動した語、ア核を保持した語を分母とした場合の無声化生起率である。どの地域もア核を移動した場合よりもア核のままの場合に無声化生起率が低く、ア核の影響を受けていることがわかる。(4) のア核を移動した場合は、分節音のみで見れば(1)の無声化環境と同じ音環境になるが、関東地方は(1)よりも(4)の場合に無声化生起率が高く、両者に差がほとんどない東北・近畿方言とは異なる様子を見せている。

表2 方言・場面別無声化生起率とア核の移動率 (= 保持率)

|    | (1) 無声化環境 |     |     | (2) ア核の環境 |     |     | (3) ア核の移動率 |     |     | = ア核の保持率 |     |     |
|----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|----------|-----|-----|
|    | 全国        | 地元  | 全体  | 全国        | 地元  | 全体  | 全国         | 地元  | 全体  | 全国       | 地元  | 全体  |
| 東北 | 91%       | 89% | 90% | 66%       | 68% | 67% | 19%        | 20% | 20% | 81%      | 80% | 80% |
| 関東 | 83%       | 80% | 82% | 54%       | 51% | 52% | 13%        | 14% | 13% | 87%      | 86% | 87% |
| 近畿 | 69%       | 57% | 63% | 47%       | 36% | 42% | 20%        | 15% | 17% | 80%      | 85% | 83% |

表3 ア核の環境におけるア核を移動またはア核のまま無声化した割合 (無声化生起率)<sup>8</sup>

|    | (4) ア核を移動して無声化 |     |     | (5) ア核のまま無声化 |     |     |
|----|----------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
|    | 全国             | 地元  | 全体  | 全国           | 地元  | 全体  |
| 東北 | 94%            | 92% | 93% | 59%          | 62% | 60% |
| 関東 | 93%            | 94% | 93% | 48%          | 44% | 46% |
| 近畿 | 74%            | 57% | 67% | 41%          | 32% | 36% |

図3に上記の表2, 3の有意差検定の結果を示す。表2で「場面」は「方言」や「環境」に比べて平均の差が相対的に小さく統計的に有意差が見られないため<sup>9</sup>、図3では二つの場面をまとめて扱った(ただし、次項で見るように、方言を分けて見ると近畿方言における場面の違いは統計的に有意である)。左図は「環境」と「方言」、右図は「ア核の移動」と「方言」を変数とした反復測定二元配置分散分析の結果である。図中に多重比較 (Bonferroni 法) の有意性を表示した (ns

<sup>8</sup> 表2, 3のデータ数は以下の通りである (全国と地元を合わせた全体のデータ数は省略)。

|    | (1) 無声化環境 |         | (2) ア核の環境 |         | (3) ア核の移動率 |        | (4) ア核を移動 |       | (5) ア核のまま |         |
|----|-----------|---------|-----------|---------|------------|--------|-----------|-------|-----------|---------|
|    | 全国        | 地元      | 全国        | 地元      | 全国         | 地元     | 全国        | 地元    | 全国        | 地元      |
| 東北 | 263/288   | 256/288 | 168/256   | 174/256 | 48/256     | 52/256 | 45/48     | 48/52 | 123/208   | 126/204 |
| 関東 | 210/252   | 201/252 | 120/224   | 113/223 | 28/224     | 31/223 | 26/28     | 29/31 | 94/196    | 84/192  |
| 近畿 | 150/216   | 124/216 | 91/192    | 69/192  | 38/192     | 28/192 | 28/38     | 16/28 | 63/154    | 53/164  |

<sup>9</sup> 「場面」と「方言」を変数とした反復測定二元配置分散分析の結果は、5% 有意水準で、無声化環境において「方言」のみ有意であった。無声化環境：場面  $F(1, 18)=3.596, p=0.0741$ 、方言  $F(2, 18)=8.833, p=0.0021$ 、ア核の環境：場面  $F(1, 18)=1.232, p=0.2816$ 、方言  $F(2, 18)=3.151, p=0.0671$ 。なお、「場面」「方言」「環境」を変数とした三元配置分散分析はデータ数が不均等のため適用不可。

有意差なし, \* は 5%, \*\* は 1%, \*\*\* は 0.1%, \*\*\*\* は 0.01% の有意水準で有意。検定結果の詳細は省略)。左図で見ると、どの地域も無声化環境に比べてア核の環境では無声化が有意に起こりにくい。また、ア核の環境ではどの方言も個人差が大きく現れている。方言間では、東北地方と近畿地方の間には有意差が見られるが、関東地方は東北と近畿地方の中間に位置し、いずれの方言とも無声化生起率に有意差は見られない。右図は、いずれの方言もア核を保持したままのほうがア核を移動した場合よりも無声化が有意に起こりにくく、ア核の影響が認められる。

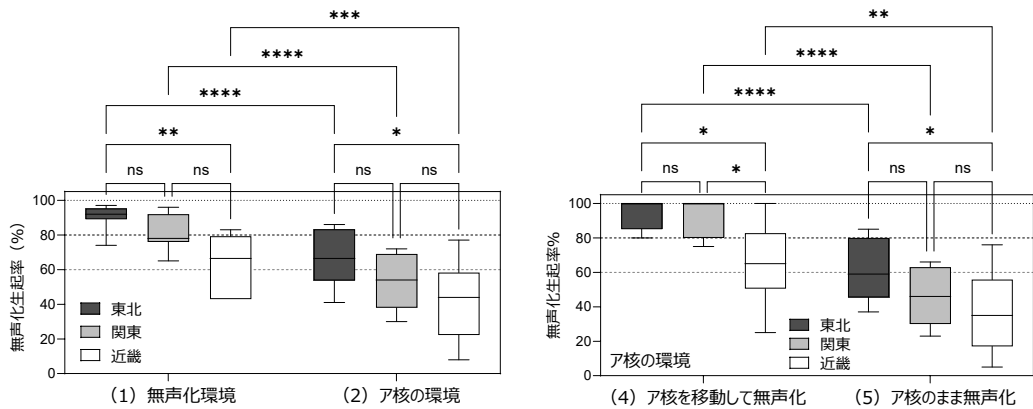


図3 有意差検定の結果

## 5.2 要因分析

ロジスティック回帰分析の結果を基に、無声化生起にかかわる諸要因の相対的影響度を見る。まず、すべての要因を含む方言別結果、次に、先行研究と比較検討ができるように、無声化環境とア核の環境を分けた方言別結果を示す。なお、個別の（子音種別、母音種別）無声化生起率は付表に譲る。

表4に、すべての要因（説明変数）を投入した回帰分析の結果を示す。切片は説明変数がすべて0のときに無声化が起こる確率であり、回帰モデルの基準になる。ここでは目的変数への影響度を表す説明変数の推定値に注目する。2水準の要因（環境：無声化環境、ア核の環境、場面：共通語、地元語、無声化母音 V1：/i/, /u/, 後続母音 V2：狭母音、非狭母音）はそれぞれ表示されていない水準が参照カテゴリーになる（例えば「地元語場面」は「場面」のうち「地元語」の結果が表示されており、表示されていない「共通語」は参照カテゴリーになる）。推定値は2水準の合計が0になるため、表示されている変数の推定値から符号を逆にすれば、表示されていない参照カテゴリーの推定値になる。同様に、3水準の要因（C1とC2：摩擦音、破擦音、破裂音）の推定値は3水準で合計が0になるため、表示されている2つの水準の推定値を足した値の符号を変えれば表示されていない参照カテゴリーの推定値を手計算で求めることができる。しかし、標準誤差は手計算では難しいため、参照カテゴリーを変えて回帰式を再度走らせ、3水準の結果

をすべて提示した。推定値の符号は、プラスであれば平均より無声化が起こりやすく、マイナスであれば平均より無声化が起こりにくいことを意味する。また、推定値の符号を除いた数値のみの絶対値は、目的変数（無声化の生起）への影響の程度を表し、値が大きいほど影響度が大きいことを表す。

表4から5%有意水準で有意であった変数のうち影響度の大きい（推計値の絶対値が大きい）順に並べると、次のようになる。C1とC2は水準の中で推定値が最も大きい値をとった。東北・関東方言は、無声化の生起にかかわる要因が類似しており、隣接する分節音よりもア核の影響が大きい。一方、近畿方言の無声化は、ア核よりも分節音の影響が大きい点と、場面差が有意に働いている点で東北・関東方言の無声化と異なる。

東北方言：ア核＞C2 後続子音＞V2 後続母音

関東方言：ア核＞C2 後続子音＞C1 先行子音＞V2 後続母音

近畿方言：C2 後続子音＞ア核＞V2 後続母音＞場面

表4 諸要因を投入したロジスティック回帰分析の方言別結果

|        | 東北     |       |        |          | 関東     |       |        |           | 近畿     |       |        |           |
|--------|--------|-------|--------|----------|--------|-------|--------|-----------|--------|-------|--------|-----------|
|        | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値      | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値       | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値       |
| 切片     | 3.287  | 0.598 | 5.501  | 0.000*** | 1.870  | 0.624 | 2.998  | 0.003 **  | 0.199  | 0.490 | 0.406  | 0.685     |
| ア核の環境  | -2.004 | 0.386 | -5.192 | 0.000*** | -1.915 | 0.377 | -5.075 | 0.000 *** | -0.808 | 0.166 | -4.866 | 0.000 *** |
| 地元語場面  | -0.012 | 0.110 | -0.110 | 0.912    | -0.178 | 0.109 | -1.632 | 0.103     | -0.395 | 0.092 | -4.304 | 0.000 *** |
| C1 摩擦音 | -0.724 | 0.495 | -1.462 | 0.144    | -0.454 | 0.501 | -0.906 | 0.365     | -0.184 | 0.206 | -0.897 | 0.370     |
| C1 破裂音 | 0.970  | 0.499 | 1.945  | 0.052    | 1.181  | 0.505 | 2.340  | 0.019 *   | 0.335  | 0.205 | 1.633  | 0.102     |
| C1 破裂音 | -0.247 | 0.460 | -0.537 | 0.592    | -0.727 | 0.472 | -1.540 | 0.124     | -0.151 | 0.182 | -0.831 | 0.406     |
| C2 摩擦音 | -1.723 | 0.506 | -3.403 | 0.001*** | -1.674 | 0.518 | -3.233 | 0.001 **  | -1.102 | 0.227 | -4.845 | 0.000 *** |
| C2 破裂音 | 0.079  | 0.461 | 0.173  | 0.863    | 0.838  | 0.494 | 1.698  | 0.090     | 0.002  | 0.226 | 0.009  | 0.993     |
| C2 破裂音 | 1.643  | 0.528 | 3.110  | 0.002**  | 0.836  | 0.495 | 1.689  | 0.091     | 1.100  | 0.223 | 4.938  | 0.000 *** |
| V1/i/  | 0.239  | 0.333 | 0.717  | 0.473    | 0.109  | 0.341 | 0.321  | 0.748     | 0.137  | 0.143 | 0.959  | 0.337     |
| V2 狭母音 | -1.136 | 0.368 | -3.084 | 0.002**  | -1.125 | 0.367 | -3.063 | 0.002 **  | -0.448 | 0.148 | -3.027 | 0.002 **  |

次に、無声化環境とア核の環境を分けて見る。表5に無声化環境における方言別結果を示す。表5の説明変数を、表4と同様に影響度が大きい順に並べると次のようになる。どの方言もC2摩擦音が後続した場合に無声化が有意に起こりにくい。無声化の生起にア核がかかわらない場合、どの方言もC2後続子音とV2後続母音からなる後続音節の影響を最も強く受ける。近畿方言に見られる場面差は、図3のように地域差と同時に見ると地域差が大きいために埋もれてしまうが、地域別に分けて分析すると場面差が地域の特徴として表面化する。近畿方言は、典型的な無声化環境において場面差が有意にかかわっている。

東北・関東方言：C2 後続子音＞V2 後続母音

近畿方言：C2 後続子音＞V2 後続母音＞場面

表5 無声化環境におけるロジスティック回帰分析の方言別結果

|        | 東北     |       |        |          | 関東     |       |        |          | 近畿     |       |        |          |
|--------|--------|-------|--------|----------|--------|-------|--------|----------|--------|-------|--------|----------|
|        | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値      | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値      | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値      |
| 切片     | 5.751  | 1.073 | 5.361  | 0.000*** | 3.670  | 0.792 | 4.634  | 0.000*** | 1.156  | 0.498 | 2.321  | 0.020 *  |
| 地元語場面  | -0.291 | 0.207 | -1.405 | 0.160    | -0.244 | 0.166 | -1.467 | 0.142    | -0.437 | 0.134 | -3.252 | 0.001 ** |
| C1 摩擦音 | -1.177 | 0.647 | -1.820 | 0.069    | -0.672 | 0.603 | -1.115 | 0.265    | -0.247 | 0.261 | -0.948 | 0.343    |
| C1 破擦音 | 0.454  | 0.709 | 0.640  | 0.522    | 0.973  | 0.647 | 1.504  | 0.133    | 0.334  | 0.269 | 1.242  | 0.214    |
| C1 破裂音 | 0.723  | 0.682 | 1.060  | 0.289    | -0.301 | 0.604 | -0.499 | 0.618    | -0.087 | 0.228 | -0.383 | 0.702    |
| C2 摩擦音 | -2.994 | 0.772 | -3.877 | 0.000*** | -2.515 | 0.661 | -3.808 | 0.000*** | -1.475 | 0.313 | -4.711 | 0.000*** |
| C2 破擦音 | 0.968  | 0.721 | 1.342  | 0.180    | 1.676  | 0.716 | 2.341  | 0.019 *  | 0.340  | 0.340 | 1.000  | 0.317    |
| C2 破裂音 | 2.025  | 0.871 | 2.325  | 0.020 *  | 0.840  | 0.658 | 1.276  | 0.202    | 1.135  | 0.329 | 3.451  | 0.001*** |
| V1/i/  | -0.384 | 0.464 | -0.827 | 0.408    | 0.209  | 0.431 | 0.485  | 0.627    | 0.207  | 0.191 | 1.084  | 0.279    |
| V2 狭母音 | -1.763 | 0.700 | -2.521 | 0.012 *  | -1.098 | 0.523 | -2.101 | 0.036 *  | -0.706 | 0.208 | -3.389 | 0.001*** |

表6に、ア核の環境における方言別結果を示す。有意差が見られた説明変数を影響度が大きい順に並べると次のようになる。東北・関東方言はC1先行子音の影響が大きく、上記の無声化環境でC2後続子音の影響が大きかったのとは様子が異なる。近畿方言においてV2後続母音の影響が見られないのも無声化環境の場合と異なる点である。ただし、近畿方言における場面差はここでも有意であり、近畿方言の無声化には欠かせない要因であることがわかる。

東北方言：V2 後続母音 > C1 先行子音  
 関東方言：C1 先行子音 > V2 後続母音  
 近畿方言：C2 後続子音 > 場面

表6 ア核の環境におけるロジスティック回帰分析の方言別結果

|        | 東北     |       |        |         | 関東     |       |        |         | 近畿     |       |        |         |
|--------|--------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|
|        | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値     | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値     | 推定値    | 標準誤差  | z 値    | p 値     |
| 切片     | 1.511  | 0.631 | 2.397  | 0.017*  | 0.234  | 0.686 | 0.340  | 0.734   | -0.564 | 0.611 | -0.923 | 0.356   |
| 地元語場面  | 0.109  | 0.135 | 0.807  | 0.420   | -0.126 | 0.144 | -0.873 | 0.383   | -0.374 | 0.131 | -2.848 | 0.004** |
| C1 摩擦音 | 0.208  | 0.614 | 0.339  | 0.735   | 0.372  | 0.720 | 0.516  | 0.606   | 0.341  | 0.333 | 1.024  | 0.306   |
| C1 破擦音 | 0.835  | 0.566 | 1.476  | 0.140   | 1.074  | 0.659 | 1.630  | 0.103   | 0.212  | 0.292 | 0.727  | 0.467   |
| C1 破裂音 | -1.043 | 0.527 | -1.978 | 0.048*  | -1.446 | 0.642 | -2.254 | 0.024*  | -0.553 | 0.293 | -1.890 | 0.059   |
| C2 摩擦音 | -0.329 | 0.619 | -0.532 | 0.595   | -0.113 | 0.735 | -0.154 | 0.877   | -0.372 | 0.340 | -1.093 | 0.274   |
| C2 破擦音 | -0.662 | 0.526 | -1.259 | 0.208   | -0.238 | 0.626 | -0.380 | 0.704   | -0.548 | 0.294 | -1.864 | 0.062   |
| C2 破裂音 | 0.992  | 0.574 | 1.728  | 0.084   | 0.351  | 0.650 | 0.540  | 0.589   | 0.920  | 0.295 | 3.116  | 0.002** |
| V1/i/  | 0.643  | 0.380 | 1.694  | 0.090   | -0.028 | 0.449 | -0.062 | 0.950   | 0.041  | 0.206 | 0.200  | 0.842   |
| V2 狭母音 | -1.084 | 0.383 | -2.829 | 0.005** | -1.378 | 0.462 | -2.979 | 0.003** | -0.247 | 0.207 | -1.194 | 0.233   |

## 6. 考察

### 6.1 東京方言（広く関東方言）における無声化拍にア核を置く発話

冒頭の1.1で触れた、首都圏の若年層において無声化拍にア核を置く発話が増えたことにより無声化が少なくなる傾向があるとした平山の指摘を検証する。ア核の環境において、変化の程度を見るために約20年前の吉田（2002）の結果と本稿の結果を比較する。表7に、上段の雛形に

合わせて中段に吉田（2002）のデータ、下段に本稿のデータを示す。吉田（2002）のデータは論文に提示されている値を基に雛形に合わせて整理し直した。「ア核の環境」、「そのうち割合」（ア核を保持したまま無声化した割合）、「ア核の環境」全体からの割合」（ア核の環境全体からア核のまま無声化した割合）の網掛け部分に注目する。

まず、無声化拍にア核を置く発話がどのくらいかはア核の保持率からわかる。吉田（2002）は28%、本稿は87%で、後の世代にあたる本稿のほうが3倍以上高い。これは平山が予想していた増え方よりもはるかに大きな伸びであろう。この無声化拍にア核を置いた発話が無声化した割合は、吉田（2002）は25%、本稿は46%で、本稿のほうが倍近く高い。この割合を分析対象になるア核の環境全体で見ると、吉田（2002）7%、本稿40%で、本稿のほうが5倍以上高い。これらのことから、無声化拍にア核を置く発話は大幅に増えており、その際の無声化生起率も大きく伸びていると言える。

表7 先行研究（吉田2002）と本稿の比較

| 雛形    | ア核の環境  | そのうち割合 |       | 「ア核の環境」全体からの割合 |       |
|-------|--------|--------|-------|----------------|-------|
| ア核を移動 | ア核の移動率 | 無声化あり  | 無声化なし | 無声化あり          | 無声化なし |
| ア核のまま | ア核の保持率 | 無声化あり  | 無声化なし | 無声化あり          | 無声化なし |

| 吉田（2002） | ア核の環境         | そのうち割合        |              | 「ア核の環境」全体からの割合 |              |
|----------|---------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| ア核を移動    | 72% (139/192) | 89% (124/139) | 11% (15/139) | 65% (124/192)  | 8% (15/192)  |
| ア核のまま    | 28% (53/192)  | 25% (13/53)   | 75% (40/53)  | 7% (13/192)    | 21% (40/192) |

| 本稿    | ア核の環境         | そのうち割合        |               | 「ア核の環境」全体からの割合 |               |
|-------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| ア核を移動 | 13% (59/447)  | 93% (55/59)   | 7% (4/59)     | 12% (55/447)   | 1% (4/447)    |
| ア核のまま | 87% (388/447) | 46% (178/388) | 54% (210/388) | 40% (178/447)  | 47% (210/447) |

では、ア核の環境全体（ア核を移動＋ア核のまま）の無声化生起率で見るとどうなるか。吉田（2002）は71%（ $(124 + 13) / 192$ ）、本稿（表2の関東地方）は52%（ $(55 + 178) / 447$ ）で、全体の無声化生起率は本稿のほうが低い。吉田（2002）のデータにはア核を移動して無声化した例が多く、本稿のデータにはア核のまま無声化しない例が多く含まれるからである。普段の言語生活ではア核の環境の語よりも無声化環境の語が多いと予想されるが、仮に両環境の語がほぼ同数だと仮定して、両方を合わせた無声化生起率を求めると、本稿は約68%（注8のデータ数から計算、 $(210 + 201 + 120 + 113) / (252 + 252 + 224 + 223) \times 100 = 67.7\%$ ）、吉田（2002）は論文から正確な数値が拾えないため提示されている数値から概算すると75%前後になる。つまり、吉田（2002）の75%と本稿の68%だけを比較すれば、平山が言った無声化が少なくなる傾向にあるとも言えるが、吉田の75%は実データではないため断定はできない。

以上、平山の指摘のうち、無声化拍にア核を置く発話が増えていることを確認した。しかし、それにより発話全体において無声化が少なくなる傾向があるかについては、今回のデータだけでは確認することができなかった。

さて、ここでデータのばらつきについて少し考えてみたい。ある変化が生じていることを知る手がかりの一つに、個人内のゆれに加えて話者間のばらつきがある。新しい現象をいち早く取り入れる話者とそうでない話者がいるからである。1.1 で触れたア核を置く発話の「ゆれ」は新しい現象が起こる前兆としてとらえることができる。図 3 で見ると、(2)「ア核の環境」に見られる無声化生起率のばらつきは、東北・関東地方の場合、(4)「ア核の移動」のときではなく(5)「ア核のまま」のときに生じたものである。すでに見たように、北原(1996)の話者は4名のうち3名がア核のまま無声化する割合が80%前後で高かったが、これは当時すでにア核のまま無声化する現象が主流になっていたというより、たまたまア核のまま無声化する傾向の強い話者が実験に参加したと見るのが妥当であろう。本稿の関東地方の話者7名は、北原(1996)の話者よりも30年ほど若い、ア核の環境での無声化生起率は30～72%で分布しており、現時点においても、ア核のまま無声化することが主流であるという結論には至らない。本研究もそうであるが、ゆれのある現象を検討する際に少なすぎる話者数では現象を正確に捉えられない恐れがある。できるだけ多くのデータを確保するのが肝心である。

## 6.2 共通語または関東方言における無声化の生起にかかわる諸要因の優先順位

本稿の関東地方の影響度(表4)は、ア核>C2後続子音>C1先行子音>V2後続母音であった。これを、調査語の条件は多少異なるが、先行研究で触れたNHKのアナウンサーの発話を分析した武田・桑原(1987)の結果と比較してみる。武田・桑原(1987)では後続音節の影響が最も大きく、後続音節>ア核>語の長さの順であった。本稿とは違って分節音(後続音節)の影響が大きく現れているのには、いくつか理由が考えられる。前項で見たように、以前よりも今のほうがア核のかかわりが強くなったこと以外に、武田・桑原が分析した語には前後の子音が無声子音でない語が多数含まれており、その中から無声化した語の音環境を抽出しているため、元々分節音の影響が大きく現れる構造になっている。また、先行音節が/fu/に固定されているため先行音節(とくに子音種)の影響は反映されず、後続音節の影響が大きくなりやすい。さらに、本研究の調査語は無声化環境とア核の環境の調査語がほぼ同数になっているため相対的にア核の影響が出やすいのも影響しているだろう。

無声化の生起にかかわる要因を総合的に分析した研究はまだ少ないが、要因分析は無声化の変容を知る手がかりになり得る。複数の年代を対象にした調査と分析が望まれるところである。なお、後続する分節音の影響は、本稿ではC2とV2を分けているが、これはやはり分けて考えるべきである。表6で見たように、近畿方言では後続母音の影響は見られないが、東北・関東方言では有意な違いが見られるからである。

## 6.3 モーラ数と無声化生起率

武田・桑原(1987)ではモーラ数(語の長さ)と無声化の関係を見ている。3拍語以下と4拍語以上に分けて分析しており、結果は3拍語以下よりも4拍語以上で無声化が起こりやすいとのことであった。本稿の無声化環境の36語(3拍語23語、4拍語12語、5拍語1語)を、武田・

桑原に合わせて、3 拍語と 4 拍語以上に分けて分析してみると、対応のある  $t$  検定の結果は、東北方言では 4 拍語以上で無声化が有意に起こりやすいが ( $t(7)=3.048$ ,  $p=0.018$ )、関東と近畿方言では有意ではなく (関東  $t(6)=1.134$ ,  $p=0.300$ , 近畿  $t(5)=1.553$ ,  $p=0.181$ )、モーラ数による無声化生起率への影響は見られなかった。

拍数別語数がある程度そろっているア核の環境の 32 語 (2 拍語 8 語, 3 拍語 11 語, 4 拍語 5 語, 5～6 拍語 8 語) を用いて再度検討してみる。図 4 に拍数別結果を示す<sup>10</sup>。図中に多重比較 (Bonferroni 法) の有意性を表示した (検定結果の詳細は省略)。

東北・関東方言は、拍数が多いほど無声化が有意に起こりやすい。とくに関東方言は 3 拍語と 4 拍語の間を除いてモーラ数間に有意差が見られ、モーラ数の増加による無声化生起率への影響が顕著に現れている。一方の近畿方言は、モーラ数による影響は認められない。

これまで見てきたように、近畿方言は全体の無声化生起率が低く、個人差が大きい点で東北・関東の無声化と区別される。これらは先行研究でも確認された特徴であるが (藤本 2004, 邊 2010), 本研究で新しく得た知見として、拍数の影響を受けず (図 4), ア核よりも分節音の影響が大きく、場面の影響を受ける (表 4) という点でも東北・関東方言の無声化とは異なることが明らかになった。

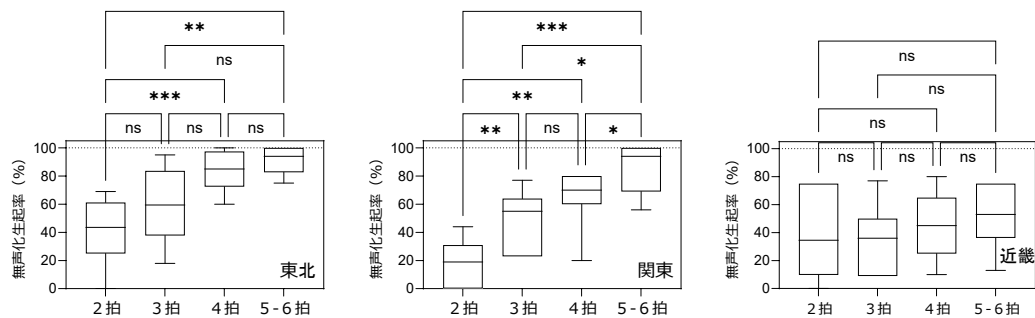


図 4 拍数別無声化生起率 (調査語は表 1b のア核の環境)

## 7. おわりに

以上、東北・関東・近畿地方の話者を対象に、典型的な無声化環境とア核の環境の調査語を用いてア核の影響と、ア核を含む無声化の生起要因 (または阻害要因) について検討してきた。

東北地方と関東地方は無声化の生起に関してほぼ同様の振る舞いをする。つまり、分節音よりもア核の影響が大きく、場面 (全国共通語 vs 地元語) の影響を受けない。無声化生起率自体は東北方言のほうが関東方言より若干高いが (統計的な有意差はない), これは先行研究で確認されているように東北方言における全国共通語化に伴う結果であり、関東方言の無声化が減少した

<sup>10</sup> 5 拍語と 6 拍語はそれぞれ一人当たりの母数が少なく百分率にするには適さないためまとめて処理した。拍数別の平均値は、2 拍, 3 拍, 4 拍, 5～6 拍の順に、東北: 41%, 60%, 84%, 91%, 関東: 18%, 48%, 63%, 86%, 近畿: 39%, 35%, 45%, 52% である。

わけではない。無声化環境において関東方言と近畿方言の間に統計的な有意差が見られなかったのも（図3左）、近畿方言の無声化が以前よりも増えたためであり、関東方言の無声化が減少したためではない。近畿地方の無声化は、全体の無声化生起率が他の方言よりも相対的に低く、個人差が大きいこと以外にも、無声化の生起にア核よりも分節音の影響が大きく、場面の影響を受けるという点で東北・関東方言の無声化とは区別される。近畿方言における場面差は、典型的な無声化環境とア核の環境のいずれにおいても有意であり、近畿方言の無声化を論じる際に場面は主要な生起要因になることが示された。

首都圏の若年層は、無声化拍にア核を置く発話が増え、そのために無声化が少なくなる傾向があるとした先覚の指摘に対して、前者の無声化拍にア核を置く発話が以前より増えたことは確認できたが、後者はさらに検討を要するため結論には至らなかった。本稿の関東方言の場合、ア核のまま発話した割合は先行研究よりも3倍以上高く、ア核のまま無声化する割合も倍近く高かった。先行研究ではア核を移動した発話が圧倒的に多く、本稿のデータはア核のままの発話が多かったため、ア核の環境のみで見れば、本稿の無声化生起率のほうが低く、無声化が少なくなる傾向にあるとも言えそうだが、ア核の環境のみならず典型的な無声化環境をも含む無声化全体ではどうかについては、本稿と同条件で比較できるデータがなく確認がとれなかった。これを検証するには、少し後の世代を対象に追跡調査を行い比較できるデータを確保するか、現在の複数の世代を対象に世代間変化を検討するといった方法が考えられる。今後の課題にしたい。

## 付表

本文の二つの環境における子音種、母音種別無声化生起率は次の通りである（平均は元のデータから算出しているため、表示されている数値で平均をとった値とは一致しない場合がある）。

### (1) 無声化の環境

#### 前後子音（C1C2）別無声化生起率

| 東北    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 関東    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 近畿    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C1 破裂 | 98%   | 95%   | 94%   | C1 破裂 | 75%   | 84%   | 91%   | C1 破裂 | 67%   | 60%   | 63%   |
| C1 破擦 | 100%  | 97%   | 72%   | C1 破擦 | 100%  | 98%   | 61%   | C1 破擦 | 90%   | 63%   | 46%   |
| C1 摩擦 | 98%   | 94%   | 63%   | C1 摩擦 | 95%   | 91%   | 39%   | C1 摩擦 | 83%   | 75%   | 25%   |

#### 先行音節（C1V1）別無声化生起率

| 東北     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  | 関東     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  | 近畿     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  |
|--------|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|-----|
| V1 /i/ | 94%   | 83%   | 83%   | 87% | V1 /i/ | 87%   | 83%   | 76%   | 82% | V1 /i/ | 63%   | 61%   | 75%   | 66% |
| V1 /u/ | 98%   | 96%   | 86%   | 93% | V1 /u/ | 80%   | 89%   | 74%   | 81% | V1 /u/ | 64%   | 71%   | 47%   | 61% |
| 平均     | 96%   | 90%   | 85%   |     | 平均     | 83%   | 86%   | 75%   |     | 平均     | 63%   | 66%   | 61%   |     |

#### 後続音節（C2V2）別無声化生起率

| 東北    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  | 関東    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  | 近畿    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  |
|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| V2 狭  | 98%   | 95%   | 63%   | 88% | V2 狭  | 83%   | 91%   | 50%   | 79% | V2 狭  | 71%   | 66%   | 33%   | 59% |
| V2 非狭 | 100%  | -     | 90%   | 95% | V2 非狭 | 96%   | -     | 77%   | 87% | V2 非狭 | 89%   | -     | 56%   | 72% |
| 平均    | 99%   | 95%   | 76%   |     | 平均    | 90%   | 91%   | 64%   |     | 平均    | 80%   | 66%   | 44%   |     |

## (2) ア核の環境

## 前後子音 (C1C2) 別無声化生起率

| 東北    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 関東    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 近畿    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C1 破裂 | 47%   | 47%   | 70%   | C1 破裂 | 27%   | 23%   | 61%   | C1 破裂 | 40%   | 21%   | 38%   |
| C1 破擦 | 100%  | 61%   | 56%   | C1 破擦 | 96%   | 50%   | 41%   | C1 破擦 | 77%   | 29%   | 29%   |
| C1 摩擦 | 77%   | 77%   | -     | C1 摩擦 | 46%   | 73%   | -     | C1 摩擦 | 52%   | 48%   | -     |

## 先行音節 (C1V1) 別無声化生起率

| 東北     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  | 関東     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  | 近畿     | C1 破裂 | C1 破擦 | C1 摩擦 | 平均  |
|--------|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|-----|
| V1 /i/ | 67%   | 76%   | 84%   | 75% | V1 /i/ | 44%   | 57%   | 63%   | 54% | V1 /i/ | 36%   | 46%   | 46%   | 42% |
| V1 /u/ | 43%   | 69%   | 69%   | 59% | V1 /u/ | 30%   | 68%   | 56%   | 51% | V1 /u/ | 29%   | 44%   | 54%   | 41% |
| 平均     | 55%   | 72%   | 77%   |     | 平均     | 59%   | 59%   | 59%   |     | 平均     | 33%   | 45%   | 50%   |     |

## 後続音節 (C2V2) 別無声化生起率

| 東北    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  | 関東    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  | 近畿    | C2 破裂 | C2 破擦 | C2 摩擦 | 平均  |
|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| V2 狭  | 69%   | 48%   | 38%   | 53% | V2 狭  | 46%   | 36%   | 21%   | 36% | V2 狭  | 51%   | 40%   | 15%   | 38% |
| V2 非狭 | 80%   | 75%   | 89%   | 80% | V2 非狭 | 67%   | 61%   | 80%   | 68% | V2 非狭 | 61%   | 25%   | 52%   | 45% |
| 平均    | 74%   | 61%   | 63%   |     | 平均    | 57%   | 49%   | 51%   |     | 平均    | 56%   | 33%   | 33%   |     |

## 参考文献

- 秋永一枝 (編) 金田一春彦 (監修) (1981) 『明解日本語アクセント辞典第二版』東京：三省堂。
- 邊姫京 (2007) 「狭母音の無声化の全国的地域差と世代差」『日本語の研究』3(1): 33-48.
- 邊姫京 (2009) 「41 府県にみる狭母音無声化の世代差と地域差」『東京大学言語学論集』28: 13-46.
- 邊姫京 (2010) 「5 地域に見る無声化生起率の年齢的变化」『日本語の研究』6(4): 79-94.
- 邊姫京 (2011) 「京阪神における狭母音の無声化」『音声研究』15(2): 23-37.
- 邊姫京 (2017) 「近畿方言話者における母音の無声化—言語意識と言語選択—」『第 31 回日本音声学会全国大会予稿集』96-101.
- 邊姫京 (2025) 「共通語と地域語の知覚における母音の無声化の役割—東北・関東・近畿の比較—」『国立国語研究所論集』28: 127-149.
- 藤本雅子 (2004) 「母音長と母音の無声化の関係—東京方言話者と大阪方言話者の比較—」『国語学』55(1): 2-15.
- GraphPad Prism (version 10.6.1.892). GraphPad Software, Boston, Massachusetts USA. <https://www.graphpad.com>
- 神保格・常深千里 (1932) 『国語発音アクセント辞典』東京：厚生閣。
- 金田一春彦 (監修) (1958) 『明解日本語アクセント辞典』東京：三省堂。
- 木野景子 (2013) 「母音の無声化とアクセント核の移動について—首都圏方言の調査から—」『第 27 回日本音声学会全国大会予稿集』83-88.
- 北原真冬 (1996) 「日本語における無声化音節とピッチアクセントの実現について」『言語学研究』15: 1-17.
- NHK 放送文化研究所 (編) (1998) 『NHK 日本語発音アクセント辞典新版』東京：日本放送出版協会。
- NHK 放送文化研究所 (編) (2016) 『NHK 日本語発音アクセント新辞典』東京：NHK 出版。
- 日本放送協会 (編) (1943) 『日本語アクセント辞典』東京：日本放送出版協会。
- 日本放送協会 (編) (1951) 『日本語アクセント辞典』東京：日本放送出版協会。
- 日本放送協会 (編) (1966) 『日本語発音アクセント辞典』東京：日本放送出版協会。
- 日本放送協会 (編) (1985) 『日本語発音アクセント辞典改訂新版』東京：日本放送出版協会。
- R Core Team (2025) R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/> (2025 年 9 月 10 日確認)
- 佐藤喜代治 (編) (1977) 『新版国語学概説』東京：朝倉書店。
- 杉藤美代子 (1966) 「無声母音とアクセント」『音声学会会報』123: 4-7.

- 杉藤美代子 (1969) 「東京方言における無声母音について」『音声の研究』 14: 249–264.
- 杉藤美代子 (1971) 「無声拍とアクセントの問題」『大阪樟蔭女子大学論集』 9: 73–98. (『日本語音声の研究 4 音声波形は語る』 (1997, 和泉書院) に再集録)
- 杉藤美代子 (1988) 「無声拍にアクセントを置く発話の生成と知覚」『樟蔭国文学』 25: 64–72.
- 武田一哉・桑原尚夫 (1987) 「母音無声化の要因分析と予測手法の検討」『日本音響学会講演論文集』 3-3-8: 105–106.
- 吉田夏也 (2002) 「音声環境が母音の無声化に与える影響について」『国語学』 53(3): 34–47.
- WaveSurfer. オープンソースソフトウェア. <https://sourceforge.net/projects/wavesurfer/> (2025 年 9 月 10 日確認)

## Factors that affect high vowel devoicing in Japanese: With special reference to accent shift

BYUN Hi-Gyung

Akita International University / Project Collaborator, NINJAL

### Abstract

In the Tokyo dialect, when a devoiceable vowel carries an accent, the accent typically shifts to the following mora. However, younger speakers have recently been observed devoicing high vowels even when these vowels carry an accent. This study has two objectives: first, to clarify patterns of devoicing in terms of accent shifts, and second, to conduct a factor analysis of devoicing across dialects. Twenty-one native speakers from the Tohoku, Kanto, and Kinki dialect areas participated in a production experiment in which they read two lists of words in citation form: (1) 36 words in a typical devoicing environment (devoiceable vowels without an accent), and (2) 32 words in an accent environment (devoiceable vowels with an accent). Each list was read in both standard and local Japanese registers. Subsequently, the devoicing rate was calculated.

The results showed that the accent shift rate among Kanto speakers in condition (2) was 13%, meaning that 87% of devoiceable vowels retained their accent, which is more than three times reported in previous research. This suggests that there is a current trend of placing the rate accents on devoiceable vowels. Moreover, the devoicing rate was 93% when the accent shifted, exceeding the 82% observed in condition (1), which is phonetically similar, but only 46% when the devoiceable vowel carried an accent. For Tohoku and Kanto speakers, the effect of accent on devoicing was greater than that of adjacent segmental sounds. In contrast, for Kinki speakers, segmental effects outweighed accent effects, and difference in register significantly influenced devoicing.

**Keywords:** vowel devoicing, accent shift, register, factor analysis, cross-dialect comparison